

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B43K 5/18, B05B 11/00, A45D 34/04</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/00257</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 7. Januar 1999 (07.01.99)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/03856</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 24. Juni 1998 (24.06.98)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 197 27 485.4 27. Juni 1997 (27.06.97) DE</p> <p>(71)(72) Anmelder und Erfinder: KAUFMANN, Rainer [DE/DE]; Schanzenstrasse 36, D-27753 Delmenhorst (DE).</p> <p>(74) Anwalt: BARSKE, Heiko; Blumbach, Kramer & Partner GbR, Radeckestrasse 43, D-81245 München (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	

(54) Title: **DEVICE FOR PLACING A LIQUID ON A SUBSTRATE**

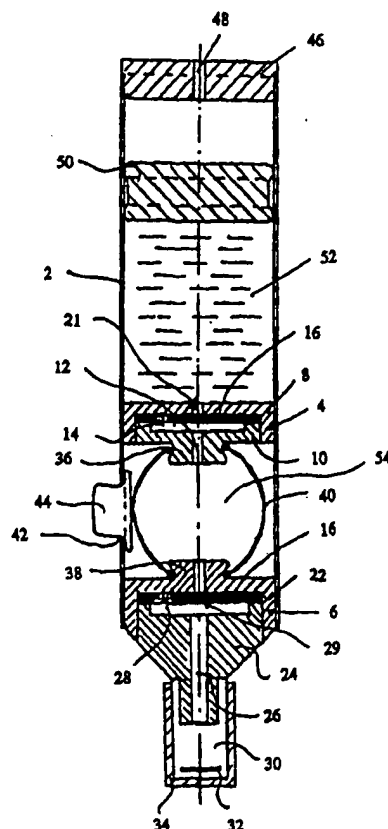
(54) Bezeichnung: **GERÄT ZUM AUFBRINGEN EINER FLÜSSIGKEIT AUF EINE UNTERLAGE**

(57) Abstract

The invention relates to a device for placing a liquid on a substrate. The inventive device comprises a housing (2) with a liquid receptacle (52), an applicator (30) protruding from the housing, a pump chamber (54) which is connected to the liquid receptacle via a first valve (21) which opens when there is an underpressure in the pump chamber and which is connected to the applicator via a second valve (29), in addition to an actuator (44; 56) with which the volume of the pump chamber can be reduced counter to the force of a spring device (40; 58; 84), wherein the second valve opens in the direction of a reduction in the pump chamber when an actuating element is operated. The invention is characterized in that the valve openings (12, 26; 74, 76) of the first and second valve are arranged on separating walls (4, 6; 66, 68) rigidly connected to the housing, in that the second valve (29; 89) is opened by an overpressure in the pump chamber (54; 82) and in that the wall of the pump chamber (54; 82) is hermetically sealed outwards with the exception of the valves (21, 29; 87, 89).

(57) Zusammenfassung

Ein Gerät zum Aufbringen einer Flüssigkeit auf eine Unterlage, enthaltend ein Gehäuse (2) mit einem Flüssigkeitsvorrat (52), ein aus dem Gehäuse vorstehendes Auftragselement (30), eine Pumpkammer (54), welche über ein bei Unterdruck in der Pumpkammer öffnendes erstes Ventil (21) mit dem Flüssigkeitsvorrat und über ein zweites Ventil (29) mit dem Auftragselement verbunden ist, und eine Betätigungseinrichtung (44; 56), mit welcher das Volumen der Pumpkammer gegen die Kraft einer Federeinrichtung (40; 58; 84) verkleinerbar ist, wobei das zweite Ventil bei einer Betätigung des Betätigungselements in Richtung einer Verkleinerung der Pumpkammer öffnet, ist dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilöffnungen (12, 26; 74, 76) des ersten und des zweiten Ventils an starr mit dem Gehäuse (2; 62) verbundenen Trennwänden (4, 6; 66, 68) ausgebildet sind, daß das zweite Ventil (29; 89) durch Überdruck in der Pumpkammer (54; 82) geöffnet wird, und daß die Wandung der Pumpkammer (54, 82) mit Ausnahme der Ventile (21, 29; 87, 89) nach außen hermetisch dicht ist.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidsschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Gerät zum Aufbringen einer Flüssigkeit auf eine Unterlage

5

Die Erfindung betrifft ein Gerät zum Aufbringen einer Flüssigkeit auf eine Unterlage gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

Ein Gerät dieser Art ist aus der DE 41 06 578 A1 bekannt. Das Gehäuse dieses Gerätes ist insgesamt zylindrisch und endet vorn in einer Schreibspitze. Hinten steht aus dem Gehäuse das geschlossene Ende einer Betätigungshülse vor, die in dem Gehäuse mit einer Pumpbaugruppe verbunden ist, welche in ihrem Inneren eine Pumpkammer enthält. Die Pumpkammer ist über ein Rückschlagventil mit einem innerhalb der Betätigungshülse angeordneten nachgiebigen Behälter zur Aufnahme des Flüssigkeitsvorrats verbunden. Nach vorne zur Schreibspitze hin weist die Pumpkammer ein Ventil auf, welches beim Einschieben der Betätigungshülse durch Anlage an ein mit der Schreibspitze verbundenes Rohr geöffnet wird.

Das bekannte Gerät ist in seinem Aufbau verhältnismäßig kompliziert und erfordert für eine einwandfreie Betätigbarkeit eine gute Führung der die Ventile und die Pumpkammer enthaltenden Baugruppe, was die Kosten erhöht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein in seinem Aufbau einfaches und präzise zu betätigendes Gerät zum Aufbringen einer Flüssigkeit auf eine Unterlage zu schaffen.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Hauptanspruchs gelöst.

Bei dem erfindungsgemäßen Gerät sind beide Ventile als einfache Rückschlagventile orts-

fest innerhalb des Gehäuses untergebracht. Bereits bei geringem Überdruck in der Pumpkammer, der mit Hilfe der Betätigungseinrichtung aufgebracht wird, öffnet sich das zweite Ventil, wodurch das Auftragsselement durch eine gut steuerbare Betätigung des Betätigungselements dosiert mit Flüssigkeit versorgbar ist. Irgendwelche, von Führungen bedingte Reibungen müssen dabei nicht überwunden werden. Das Gerät ist bei einfachem Aufbau kostengünstig herstellbar. Durch die hermetisch dichte Ausbildung der Pumpkammer, die frei von irgendwelchen für ihre Volumenveränderung relativ zueinander verschiebbaren und an die Flüssigkeit der Pumpkammer angrenzenden Bauteile ist, besteht keinerlei Gefahr, daß abzugebendes Medium aus Führungsspalten ausläuft, Verschmutzungen verursacht oder die Funktionstüchtigkeit beeinträchtigt.

Die Ansprüche 2 und 3 sind auf zwei unterschiedliche Ausführungsformen der Pumpkammer gerichtet.

Besonders vorteilhaft ist eine Ausbildung des Gerätes gemäß dem Anspruch 4, da sich das Gerät auf diese Weise mit einer Hand halten und gleichzeitig zur dosierten Abgabe von Flüssigkeit bedienen läßt. Die Bewegung des Betätigungselements kann mit dem Daumen oder einem Finger in einwandfreier Weise gesteuert werden.

Der Anspruch 5 kennzeichnet eine vorteilhafte Ausführungsform des Behälters, innerhalb dessen die Pumpkammer ausgebildet ist.

Die Ansprüche 6 bis 8 kennzeichnen vorteilhafte Ausführungsformen von Ventiligliedern.

Der Anspruch 9 ist auf eine besonders einfache Ausführungsform des Flüssigkeitsvorratsbehälters gerichtet.

Die Ansprüche 10 bis 12 kennzeichnen vorteilhafte Ausführungsformen des Auftragsselements.

Das erfindungsgemäße Gerät eignet sich zum Aufbringen einer breiten Palette von Flüssigkeiten, deren Viskosität von Dünflüssigkeit bis Zähflüssigkeit reicht und die so unterschiedliche Anwendungen haben wie Kleber, Nagellack, Desinfektionsflüssigkeit, Markierungstinte, Automobillack, Cremes und Pasten usw.. Entsprechend ist das erfindungsgemäße Gerät als bequem handhabbares Gerät für unterschiedlichste Anwendungszwecke geeignet, zu denen ein Markierungsstift ebenso gehört wie ein Kleberaufbringstift, ein Lackstift zum Ausbessern von Lackbeschädigungen an Automobilen, ein Lippenstift oder ein Nagellackstift zum besonders bequemen Aufbringen von Nagellack.

- 10 Die Erfindung wird im folgenden anhand schematischer Zeichnungen beispielsweise und mit weiteren Einzelheiten erläutert.

Es stellen dar:

- 15 Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine erste Ausführungsform eines Gerätes;
- Fig. 2 einen Längsschnitt durch eine zweite Ausführungsform eines Gerätes;
- Fig. 3 einen Längsschnitt durch eine zweite Ausführungsform eines Gerätes;
- 20 Fig. 4 eine perspektivische Darstellung zur Verdeutlichung der Handhabung des Gerätes;
- Fig. 5a bis c Längsschnitte durch Auftragselemente.

25

Gemäß Fig. 1 weist das Gerät ein zylindrisches Gehäuse 2 auf, das mit zwei Trennwänden 4 und 6 versehen ist.

Die Trennwand 4 weist ein im Querschnitt insgesamt U-förmiges Bauteil 8 auf, das unmittel-

telbar an der Innenwand des Gehäuses 2 gehalten ist und in das ein im Querschnitt ebenfalls etwa U-förmiges Bauteil 10 eingesetzt ist. Durch die Bauteile 8 und 10 hindurch führt eine Durchgangsöffnung 12, die auch eine zwischen den Bauteilen 8 und 10 ausgebildete Kammer 14 durchquert. Zwischen den Bauteilen 8 und 10 ist längs ihres Umfangs eine
5 Ventilscheibe 16 eingespannt, die in Fig. 1a in Aufsicht dargestellt ist. Die Ventilscheibe 16, die beispielsweise aus Gummi besteht, weist einen ringsegmentartigen Spalt 18 auf, so daß ihr innerer Bereich 20 sich um den spaltfreien Bereich scharnierartig bewegen kann und ein Ventilglied zum Verschließen der durch das Bauteil 8 führenden Durchgangsöffnung bildet. Auf diese Weise ist ein mit 21 bezeichnetes Rückschlagventil geschaffen.

10 In den vorderen Endbereich des zylindrischen Gehäuses 2 ist ein weiteres, im Querschnitt insgesamt U-förmiges Bauteil 22 eingesetzt, in das ein nach vorne konisch zulaufendes Bauteil 24 eingesetzt ist. Durch die Bauteile 22 und 24 führt eine Durchgangsöffnung 26. Zwischen den Bauteilen 22 und 24 ist eine Kammer 28 ausgebildet, in der eine weitere
15 Ventilscheibe 16 arbeitet, die ein weiteres Rückschlagventil 29 bildet. Am Ende des Bauteils 24 ist ein Auftragselement 30 angebracht, das beispielsweise als Gummispitze mit einem Schlitz 32 ausgebildet ist. Der Schlitz 32 ist mittels einer Kappe 34 verschließbar.

20 Die Bauteile 10 und 22 weisen aufeinanderzuzeigende Flansche 36 bzw. 38 auf, die jeweils eine umlaufende Nut bilden, in die ein mit zwei Öffnungen versehener Ball 40 eingeknüpft ist. Der Ball 40 besteht aus elastisch nachgiebigem Material, vorzugsweise Gummi, so daß er bestrebt ist, die in Fig. 1 angestrebte Form anzunehmen, in der der Durchmesser des Balls den Durchmesser des Gehäuses 2 weitgehend ausfüllt. Das Gehäuse 2 weist seitlich neben dem Ball 40 ein Loch 42 auf, in das von innen ein insgesamt hutförmiges Betätigungs-
25 element 44 eingesetzt ist.

Das gemäß Fig. 1 obere Ende des Gehäuses 2 ist mit einem Verschußteil 46 verschlossen, das eine Lüftungsöffnung 48 aufweist. Zwischen dem Verschußteil 46 und dem Bauteil 8 ist längs der Innenseite des Gehäuses 2 abdichtend ein Stopfen 50 beweglich, der eine

Flüssigkeitsvorratskammer 52 begrenzt.

Die genannten Bauteile bestehen beispielsweise aus geeigneten Kunststoffen, so daß das gesamte Gerät in Spritzgußwerkzeugen kostengünstig herstellbar ist. Der Ball 40 kann integrierte metallische Verstärkungen aus dünnem Federstahl aufweisen.

Die Funktion des beschriebenen Gerätes ist folgende:

Es sei angenommen, die Flüssigkeitsvorratskammer 2 sei mit Flüssigkeit gefüllt und die im Inneren des Balls 40 ausgebildete Pumpkammer 54 sei noch nicht mit Flüssigkeit gefüllt.

Durch Eindrücken des Betätigungselements 44 vermindert sich das Volumen der Pumpkammer 54 bzw. erhöht sich der Druck in der Pumpkammer, wodurch das Rückschlagventil 29 öffnet. Wenn das Betätigungselement 44 anschließend losgelassen wird, nimmt der Ball 40 sein ursprüngliches Volumen wieder ein, wodurch in der Pumpkammer 54 ein Unterdruck entsteht, der das Rückschlagventil 29 schließt und das Rückschlagventil 21, öffnet. Dadurch wird Flüssigkeit aus der Vorratskammer 52 in die Pumpkammer 54 angesaugt. Der Vorgang wird mehrere Male wiederholt, wobei sich die Pumpkammer 54 mit Flüssigkeit füllt. Diese Füllung ist luftfrei, wenn das Gerät bei diesem Füllvorgang mit dem Auftrags-element 30 nach oben gehalten wird. Wird bei mit Flüssigkeit gefüllter Pumpkammer 54 das Betätigungselement 44 gedrückt, so wird Flüssigkeit durch das offene Rückschlagventil 29 in das Auftrags-element 30 hineingedrückt, so daß mit dem Auftrags-element 30 Flüssigkeit auf einer Unterlage aufgebracht werden kann.

Fig. 2 zeigt eine gegenüber Fig. 1 abgeänderte Ausführungsform des Gerätes.

Die Pumpkammer 54 ist bei dieser Ausführungsform unmittelbar durch das Gehäuse 2 und dessen Trennwände 4 und 6 gebildet. Das Betätigungselement 44 ragt in einen Balg 56 ein, der dichtend mit der Innenseite des Gehäuses 2 verbunden ist und zwischen dem und der

gegenüberliegenden Innenseite des Gehäuses 2 sich eine Feder 58 abstützt. Ähnlich wie bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1 ist auf diese Weise das Innere der Pumpkammer gegenüber dem Betätigungselement ohne Spalten oder bewegliche Führungen abgedichtet. Die Funktion entspricht der des Gerätes gemäß Fig. 1. Beim Eindrücken des Betätigungselements 44 vergrößert sich der Balg 56 und drückt Flüssigkeit aus der Pumpkammer 54 in das Auftragsselement. Beim Loslassen bewegt sich unter der Kraft der Feder 58 der Balg 56 zusammen mit dem Betätigungselement 44 zurück, bis ein nicht bezifferter Band das Betätigungselement 44 in Anlage an die Innenseite des Gehäuses 2 kommt. Dabei wird Flüssigkeit aus der Vorratskammer 52 in die Pumpkammer 54 gesaugt.

Fig. 3 zeigt eine weitere, abgeänderte Ausführungsform eines Gerätes.

Das Gehäuse 62 ist hier in Form eines einseitig verschlossenen Zylinders mit einer Belüftungsöffnung 64 durch den Boden ausgebildet. Die Trennwände 66 und 68 sind einteilig ausgebildet und weisen aufeinanderzuzeigende Ansätze 70 und 72 auf, die mit Durchgangsöffnungen 74 und 76 versehen sind. Die Durchgangsöffnungen enden mit einer oder mehreren seitlichen Öffnungen 78 bzw. 80. Jeder Ansatz 70 bzw. 72 wird dichtend von einer Öffnung eines in seinem Inneren eine Pumpkammer 82 bildenden ballartigen Bauteils 84 aus elastisch nachgiebigem Werkstoff umschlossen, wobei die mit den Öffnungen zur Befestigung an den Ansätzen 70 bzw. 72 ausgebildeten Bereiche des ballartigen Bauteils 84 mit segelartigen bzw. Lippen 86 bzw. 88 ausgebildet sind. Bei rotationssymmetrischer Ausbildung kann jeweils eine umlaufende Lippe 86 bzw. 88 vorhanden sein. Die Lippe 86 ist derart ausgebildet, daß sie sich in Ruhelage vom Verlängerungsbereich des Bauteils 84 zu dessen Befestigung vom Ansatz 70 aus über die seitliche Öffnung 78 erstreckt und am inneren Endbereich des Ansatzes 70 anliegt. Die Lippe 88 ist derart ausgebildet, daß sie sich vom Inneren des ballförmigen Bauteils 84 bezogen auf die Pumpkammer 82 innerhalb der seitlichen Öffnung 80 an das vordere Ende des Ansatzes 72 anlegt. Es können jeweils eine oder mehrere Öffnungen 86 bzw. 88 vorgesehen sein. Die Lippen 86, 88 bilden zusammen mit den Öffnungen 78, 80 gegensinnig wirkende Rückschlagventile 87 und 89.

In der Trennwand 78, die ein vorderes Abschlußteil des Gehäuses 62 bildet, ist ein Auftragselement 90, im dargestellten Beispiel ein Pinsel, aufgenommen. Zum Schutz des Auftragselements, auch vor einem Austrocknen, ist eine abnehmbare Kappe 92 vorgesehen. Seitlich neben dem bauförmigen Bauteil 84 ist, wie bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1, ein Betätigungselement 44 im Gehäuse 62 verschiebbar angeordnet.

Die Trennwand 66 weist einen Ringflansch 94 auf, auf dem ein sackartiger Behälter 96 geknüpft ist, der eine Flüssigkeitsvorratskammer 52 bildet.

Die Funktion des Gerätes gemäß Fig. 3 entspricht der der Fig. 1. Die Segel 86 wirken wie Rückschlagklappen, die bei Überdruck in der Pumpkammer 82 schließen und verhindern, daß Flüssigkeit aus der Pumpkammer 82 in die Flüssigkeitsvorratskammer 52 zurückströmt. Die Segel 88 wirken wie Rückschlagklappen, die bei Unterdruck in der Pumpkammer 82 schließen und verhindern, daß Luft oder Restflüssigkeit aus der Durchgangsöffnung 76 in die Pumpkammer 82 gelangt.

Fig. 4 zeigt, wie das in Fig. 1 bis 3 dargestellte, insgesamt mit 100 bezeichnete Gerät vorteilhafterweise in einer Hand gehalten wird. Wie ersichtlich, kann das Gerät 100 derart gehalten werden, daß der Daumen einer Hand auf das Betätigungselement 44 drückt, wobei die Menge an Flüssigkeit, die aus dem Auftragselement abgegeben wird, bequem durch die Bewegung bzw. durch den Druck des Daumens auf das Betätigungselement 44 gesteuert werden kann. Es versteht sich, daß das Gerät 100 auch derart gehalten werden kann, daß einer der Finger, beispielsweise der Zeigefinger, auf das Bedienungselement 44 drückt.

Vorteilhaft ist, das Auftragselement nicht rotationssymmetrisch auszubilden, sondern in einer Form, in der die Abmessung des Auftragselements in einer Richtung senkrecht zur Betätigungsrichtung des Betätigungselements 44 größer ist als parallel dazu. Damit läßt sich eine Unterlage bequem wohl definiert mit Flüssigkeit beschichten.

Fig. 5 zeigt eine Ausführungsform eines Auftragslements 30, wie es beispielsweise in Fig. 1 dargestellt ist. Dargestellt sind zwei zueinander senkrechte Längsschnitte, parallel bzw. senkrecht zu den Schlitten 32. Vorteilhafterweise ist die Schlitzlängsrichtung parallel zur Bedienungsrichtung des Betätigungselements 44 und endet das Auftragslement 30, das
5 beispielsweise aus Gummi bestehen kann, in einer konvexen Fläche, die zwischen den Schlitten 32 vorsteht. Das Auftragslement gemäß Fig. 5a und 5b eignet sich besonders gut beispielsweise zum Auftragen von flüssigen Klebern.

Das Auftragslement gemäß Fig. 5c ist ein Flachpinsel, der in einer Richtung parallel zur
10 Betätigungsrichtung des Betätigungselements größer ist als senkrecht dazu.

Ein Vorteil der beschriebenen Geräte liegt darin, daß die Flüssigkeit bzw. das fließfähige, aufzutragende Medium an keiner Stelle mit irgendeiner beweglichen Dichtung in Berührung kommt, so daß Undichtigkeiten oder die Berührung mit Luft ausgeschlossen sind.

Die beschriebenen Geräte können in vielfältiger Weise abgeändert sein. So muß das Gehäuse nicht zwangsläufig zylindrisch sein. Je nach Einsatzzweck und Handhabung sollte es eine ergonomisch günstige Form haben. Das Betätigungselement 44 kann auch durch ein Bauteil gebildet sein, das beim Aufsetzen des Gerätes auf einer Unterlage gegen den Ball
20 40 bzw. das bauförmige Bauteil 84 gedrückt wird. Damit nicht die gesamte Kraft des Betätigungselements 44 auf die Pumpkammer wirkt, kann zur elastischen Vorspannung des Betätigungselements 44 eine zusätzliche Feder vorgesehen sein. Für das Auftragslement gibt es unterschiedliche, am jeweiligen Verwendungszweck ausgebildete Konstruktionen. Beispielsweise kann es als feinhaariger kleiner Pinsel ausgebildet sein, wie er als Lackstift
25 eingesetzt wird. Andere Ausführungsformen eignen sich zum Aufbringen von Lippenstift oder Nagellack usw..

Patentansprüche

- 5 1. Gerät zum Aufbringen einer Flüssigkeit auf eine Unterlage, enthaltend
ein Gehäuse (2; 62) mit einem Flüssigkeitsvorrat (52),
ein aus dem Gehäuse vorstehendes Auftragselement (30; 90),
eine Pumpkammer (54; 82), welche über ein bei Unterdruck in der Pumpkam-
mer öffnendes erstes Ventil (21; 87) mit dem Flüssigkeitsvorrat und über ein zweites Ven-
10 til (29; 89) mit dem Auftragselement verbunden ist,
und eine Betätigungseinrichtung (44; 56), mit welcher das Volumen der Pump-
kammer gegen die Kraft einer Federeinrichtung (40; 58; 84) verkleinerbar ist,
wobei das zweite Ventil bei einer Betätigung des Betätigungselements in Rich-
tung einer Verkleinerung der Pumpkammer öffnet,
15 dadurch gekennzeichnet, daß
die Ventilöffnungen (12, 26; 74, 76) des ersten und des zweiten Ventils an
starr mit dem Gehäuse (2; 62) verbundenen Trennwänden (4, 6; 66, 68) ausgebildet sind,
daß das zweite Ventil (29; 89) durch Überdruck in der Pumpkammer (54; 82) geöffnet
wird, und
20 daß die Wandung der Pumpkammer (54, 82) mit Ausnahme der Ventile (21,
29; 87, 89) nach außen hermetisch dicht ist.
2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpkammer in einer
mit den Trennwänden dicht verbundenen, nachgiebigen Hülle (40; 84) ausgebildet ist.
- 25 3. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpkammer (54)
teilweise durch einen Balg (56) begrenzt ist, der dichtend mit der Innenseite des Gehäuses
(2) verbunden ist, und dessen in die Pumpkammer (54; 82) einragendes Volumen mittels
der Betätigungseinrichtung (44, 56) veränderbar ist.

4. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (2; 62) einen Griffbereich aufweist, innerhalb dessen das Betätigungselement (44) derart vorsteht, daß es mit dem Daumen oder einem Finger einer das Gerät haltenden Hand betätigbar ist.

5

5. Gerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülle als ein Ball (40; 84) aus elastisch nachgiebigem Material ausgebildet ist, der unter Umschließen von Durchgangsöffnungen (12; 26; 74, 76) durch die Trennwände (4, 6; 66, 68) mit den Trennwänden verbunden ist, und daß das Betätigungselement (44) an der Außenfläche des Balls anliegt.

10

6. Gerät nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilglied wenigstens eines der Ventile durch eine Ventilscheibe (16, 20) gebildet ist, die an der zugehörigen Trennwand (46) beweglich angebracht ist.

15

7. Gerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilscheibe durch einen ausgeschnittenen inneren Teil (20) einer Scheibe (16) aus elastomerem Material gebildet ist, wobei der Außenrand der Scheibe an der Trennwand (4, 6) befestigt ist.

20

8. Gerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilglied wenigstens eines der Ventile durch wenigstens eine einteilig mit dem Ball (84) ausgebildete, rückschlagklappenartige Lippe (86, 88) gebildet ist.

9. Gerät nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Flüssigkeitsvorrat in einer an eine der Trennwände angrenzenden Kammer (52) aufgenommen ist, die zusätzlich vom Gehäuse (2) und einem im Gehäuse flüssigkeitsdicht beweglichen Stopfen (50) begrenzt wird.

25

10. Gerät nach den Ansprüchen 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Auftrags-

element (30) durch einen Pinsel gebildet ist.

11. Gerät nach den Ansprüchen 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Auftrags-
element (30) durch ein elastomeres Bauteil gebildet ist, das an seiner zum Auftragen der
5 Flüssigkeit vorgesehenen Endfläche wenigstens einen Schlitz (32) aufweist.

12. Gerät nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Auftragsele-
ment parallel zu Betätigungsrichtung des Betätigungselements (44) eine größere Er-
streckung hat als senkrecht dazu.

Fig. 1

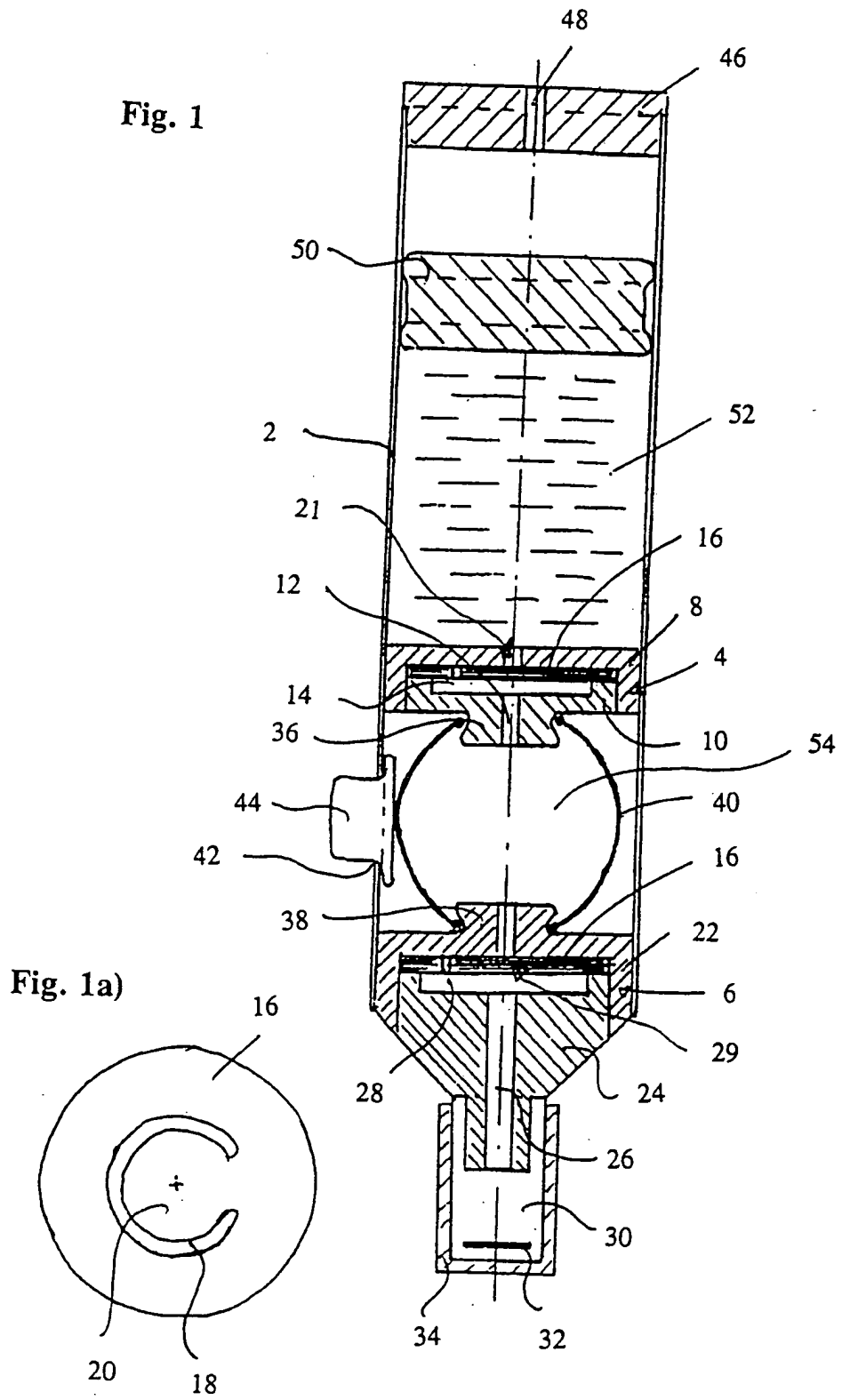


Fig. 2

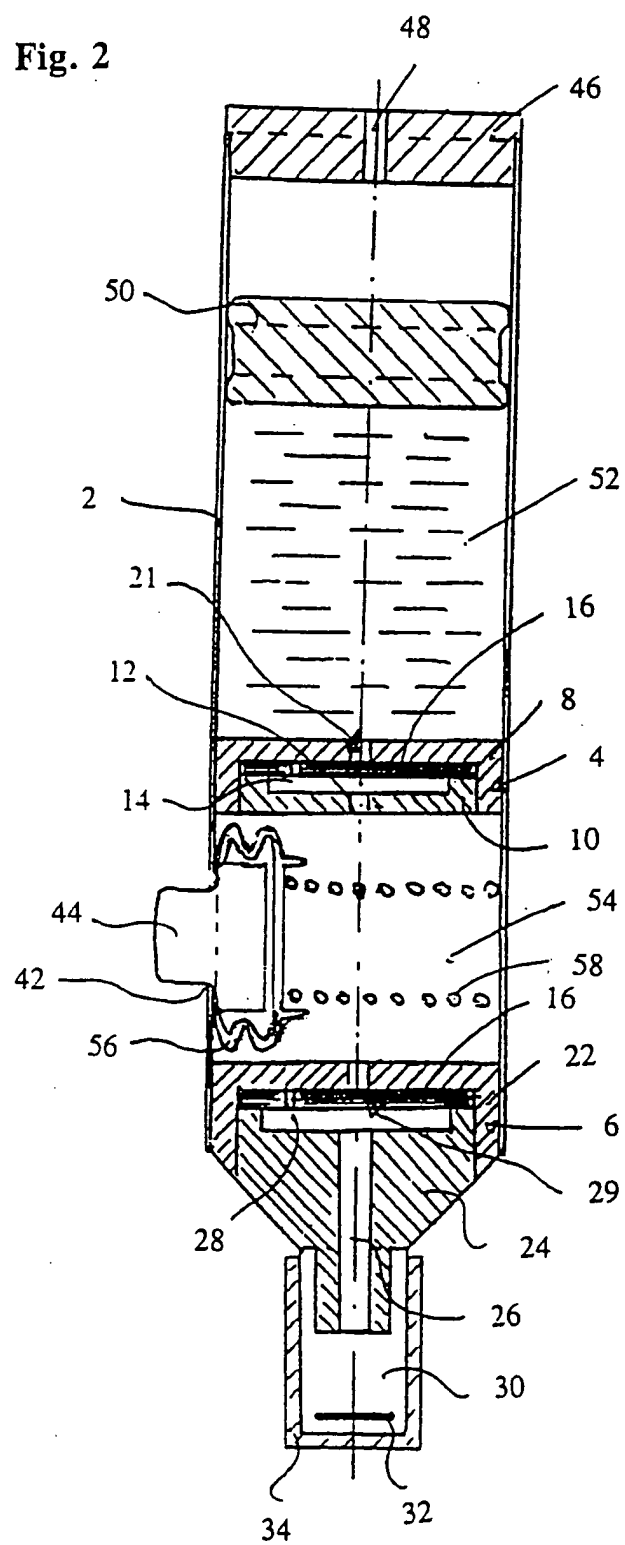
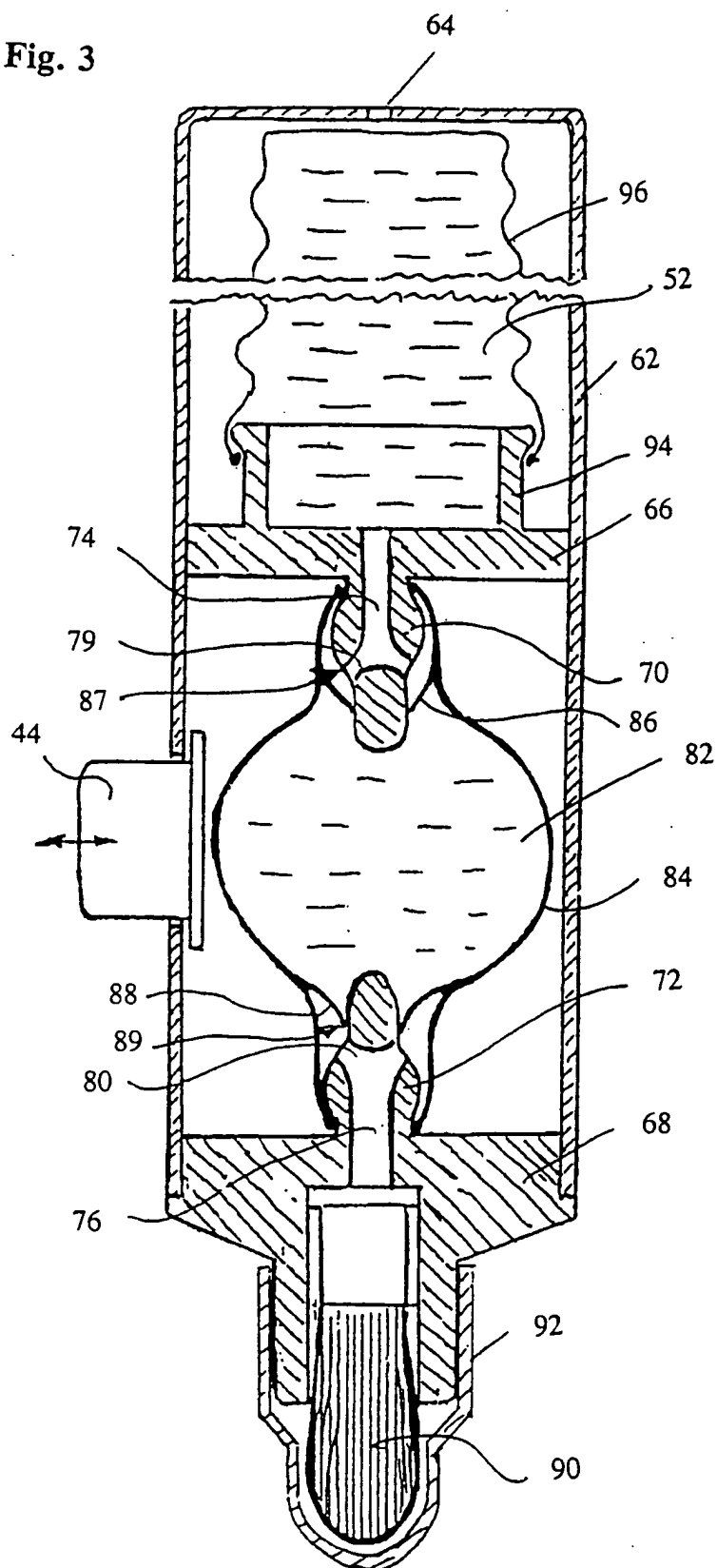


Fig. 3



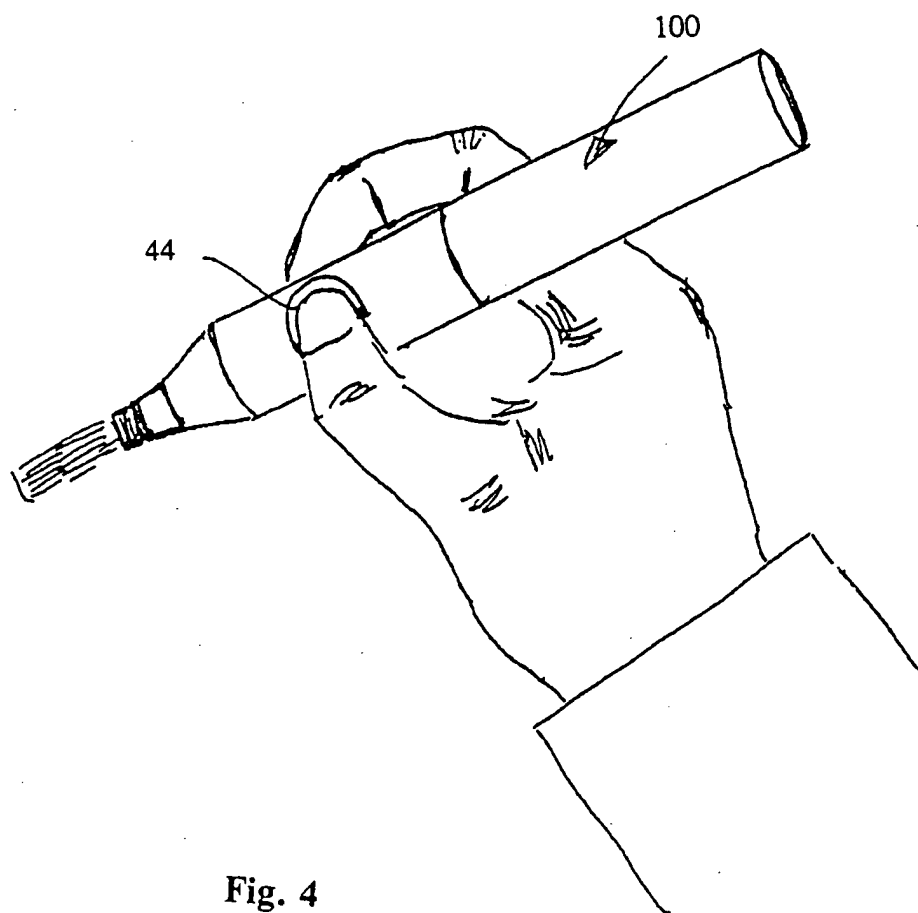
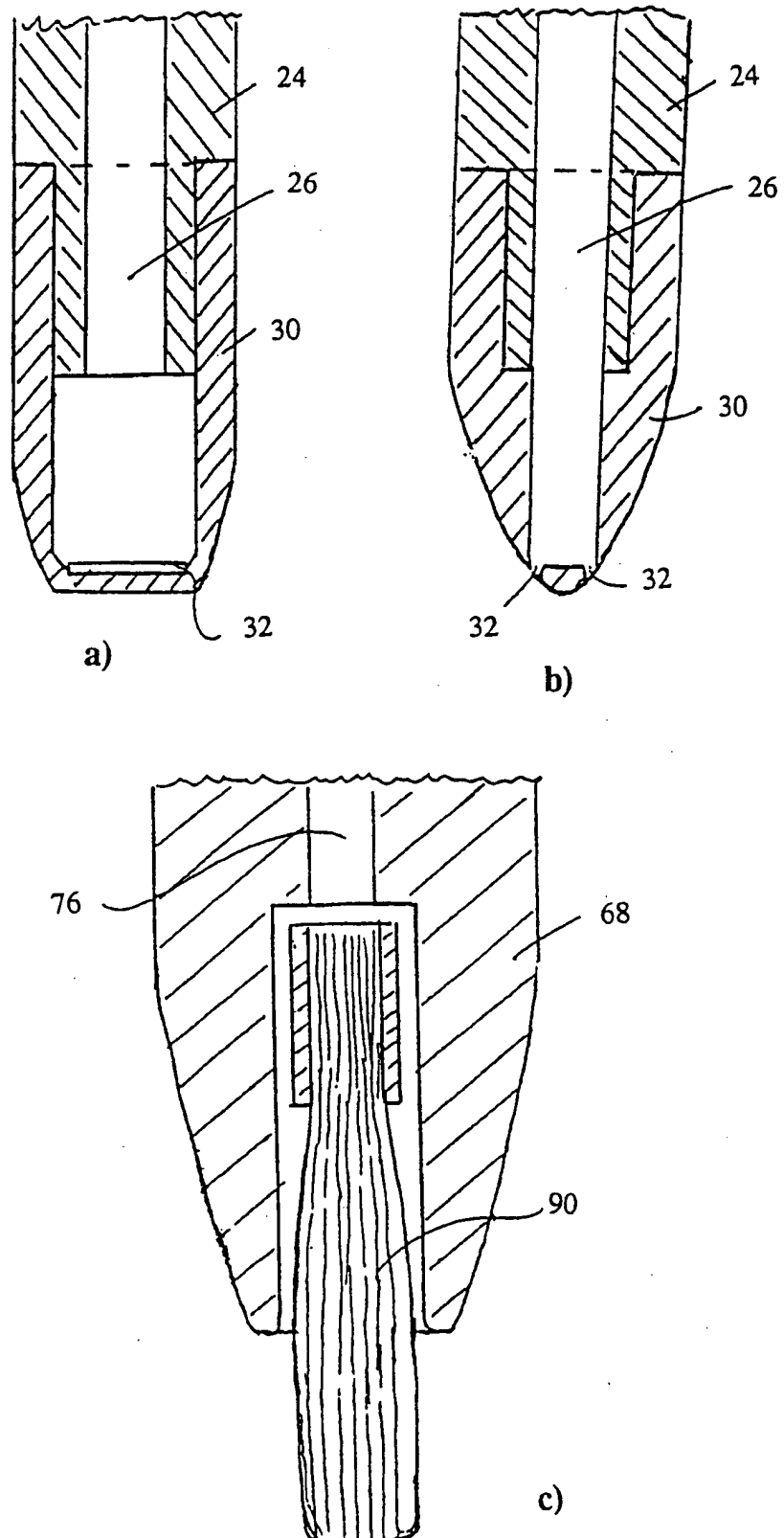


Fig. 4

Fig. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 98/03856

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 B43K5/18 B05B11/00 A45D34/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B43K B05B A45D A45F B43L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 14 75 180 A (DR.BURCHARD & CIE) 6 March 1969 see page 4, last paragraph - page 7, last paragraph; figures ---	1,2,4,5
X	FR 2 510 069 A (BLANIE) 28 January 1983 see page 2, line 23 - page 5, line 33; figures ---	1,2,4,6
Y	---	7,10
Y	US 4 795 063 A (SEKIGUCHI ET AL.) 3 January 1989 see column 3, line 4 - column 6, line 50; figures ---	7,10
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 November 1998

Date of mailing of the international search report

24/11/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Perney, Y

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. .ational Application No

PCT/EP 98/03856

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 083 142 A (PFEIFFER KUNSTSTOFFTECHNIK) 17 March 1982 see page 1, line 102 - page 3, line 114; figures ----	1,2,4, 11,12
X	US 3 715 060 A (BENSON) 6 February 1973 see column 2, line 17 - column 4, line 29; figures ----	1,2,4
A	US 4 863 070 A (ANDRIS) 5 September 1989 see abstract; figures ----	1-3
A	GB 2 210 112 A (METAL BOX) 1 June 1989 see abstract; figures ----	1,2,4,8
A	US 2 772 817 A (JAUCH) 4 December 1956 see column 2, line 31 - column 4, line 64; figures ----	1,2,4,5, 11
A	GB 2 198 038 A (MITSUBISHI PENCIL CO) 8 June 1988 see abstract; figures ----	1,10
A	FR 2 610 296 A (PENTEL KABUSHIKI) 5 August 1988 see abstract; figures ----	1,10
A	WO 94 29187 A (BLOMBERG & CO) 22 December 1994 see abstract; figures ----	1
A	DE 195 39 407 A (CHENG CARL) 24 April 1997 see abstract; figures -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 98/03856

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 1475180	A	06-03-1969	NONE	
FR 2510069	A	28-01-1983	NONE	
US 4795063	A	03-01-1989	DE 3640669 A FR 2590809 A GB 2184493 A.B KR 9310818 B	04-06-1987 05-06-1987 24-06-1987 12-11-1993
GB 2083142	A	17-03-1982	DE 3033392 A CH 652372 A FR 2489791 A	29-04-1982 15-11-1985 12-03-1982
US 3715060	A	06-02-1973	SE 333624 B AT 303283 B BE 753938 A CA 925836 A CH 508529 A DE 2034113 A FR 2053198 A GB 1270057 A LU 61272 A NL 7010072 A	22-03-1971 15-10-1972 31-12-1970 08-05-1973 15-06-1971 11-02-1971 16-04-1971 12-04-1972 10-09-1970 01-02-1971
US 4863070	A	05-09-1989	EP 0304567 A JP 1037361 A JP 2585730 B	01-03-1989 08-02-1989 26-02-1997
GB 2210112	A	01-06-1989	NONE	
US 2772817	A	04-12-1956	NONE	
GB 2198038	A	08-06-1988	DE 3739044 A FR 2606677 A	19-05-1988 20-05-1988
FR 2610296	A	05-08-1988	DE 3802682 A US 4867593 A	11-08-1988 19-09-1989
WO 9429187	A	22-12-1994	SE 501740 C AU 6986394 A	02-05-1995 03-01-1995

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 98/03856

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9429187 A		DE 69405393 D	09-10-1997
		DE 69405393 T	22-01-1998
		DK 700353 T	14-04-1998
		EP 0700353 A	13-03-1996
		FI 955296 A	29-11-1995
		JP 9502409 T	11-03-1997
		NO 954477 A	08-11-1995
		SE 9301924 A	05-12-1994
<hr/>			
DE 19539407 A	24-04-1997	NONE	
<hr/>			

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. nationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/03856

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 B43K5/18 B05B11/00 A45D34/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 B43K B05B A45D A45F B43L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 14 75 180 A (DR.BURCHARD & CIE) 6. März 1969 siehe Seite 4, letzter Absatz - Seite 7, letzter Absatz; Abbildungen	1,2,4,5
X	FR 2 510 069 A (BLANIE) 28. Januar 1983 siehe Seite 2, Zeile 23 - Seite 5, Zeile 33; Abbildungen	1,2,4,6
Y	---	7,10
Y	US 4 795 063 A (SEKIGUCHI ET AL.) 3. Januar 1989 siehe Spalte 3, Zeile 4 - Spalte 6, Zeile 50; Abbildungen	7,10

	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

² Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

16. November 1998

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

24/11/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2

NL - 2280 HV Rijswijk

Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,

Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Perney, Y

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 083 142 A (PFEIFFER KUNSTSTOFFTECHNIK) 17. März 1982 siehe Seite 1, Zeile 102 - Seite 3, Zeile 114; Abbildungen ---	1,2,4, 11,12
X	US 3 715 060 A (BENSON) 6. Februar 1973 siehe Spalte 2, Zeile 17 - Spalte 4, Zeile 29; Abbildungen ---	1,2,4
A	US 4 863 070 A (ANDRIS) 5. September 1989 siehe Zusammenfassung; Abbildungen ---	1-3
A	GB 2 210 112 A (METAL BOX) 1. Juni 1989 siehe Zusammenfassung; Abbildungen ---	1,2,4,8
A	US 2 772 817 A (JAUCH) 4. Dezember 1956 siehe Spalte 2, Zeile 31 - Spalte 4, Zeile 64; Abbildungen ---	1,2,4,5, 11
A	GB 2 198 038 A (MITSUBISHI PENCIL CO) 8. Juni 1988 siehe Zusammenfassung; Abbildungen ---	1,10
A	FR 2 610 296 A (PENTEL KABUSHIKI) 5. August 1988 siehe Zusammenfassung; Abbildungen ---	1,10
A	WO 94 29187 A (BLOMBERG & CO) 22. Dezember 1994 siehe Zusammenfassung; Abbildungen ---	1
A	DE 195 39 407 A (CHENG CARL) 24. April 1997 siehe Zusammenfassung; Abbildungen -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/03856

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1475180 A	06-03-1969	KEINE	
FR 2510069 A	28-01-1983	KEINE	
US 4795063 A	03-01-1989	DE 3640669 A	04-06-1987
		FR 2590809 A	05-06-1987
		GB 2184493 A,B	24-06-1987
		KR 9310818 B	12-11-1993
GB 2083142 A	17-03-1982	DE 3033392 A	29-04-1982
		CH 652372 A	15-11-1985
		FR 2489791 A	12-03-1982
US 3715060 A	06-02-1973	SE 333624 B	22-03-1971
		AT 303283 B	15-10-1972
		BE 753938 A	31-12-1970
		CA 925836 A	08-05-1973
		CH 508529 A	15-06-1971
		DE 2034113 A	11-02-1971
		FR 2053198 A	16-04-1971
		GB 1270057 A	12-04-1972
		LU 61272 A	10-09-1970
		NL 7010072 A	01-02-1971
US 4863070 A	05-09-1989	EP 0304567 A	01-03-1989
		JP 1037361 A	08-02-1989
		JP 2585730 B	26-02-1997
GB 2210112 A	01-06-1989	KEINE	
US 2772817 A	04-12-1956	KEINE	
GB 2198038 A	08-06-1988	DE 3739044 A	19-05-1988
		FR 2606677 A	20-05-1988
FR 2610296 A	05-08-1988	DE 3802682 A	11-08-1988
		US 4867593 A	19-09-1989
WO 9429187 A	22-12-1994	SE 501740 C	02-05-1995
		AU 6986394 A	03-01-1995

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/03856

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9429187 A		DE 69405393 D	09-10-1997
		DE 69405393 T	22-01-1998
		DK 700353 T	14-04-1998
		EP 0700353 A	13-03-1996
		FI 955296 A	29-11-1995
		JP 9502409 T	11-03-1997
		NO 954477 A	08-11-1995
		SE 9301924 A	05-12-1994
<hr/>			
DE 19539407 A	24-04-1997	KEINE	
<hr/>			